

# A Internet

Marcelo Sampaio de Alencar  
Instituto de Estudos Avançados em Comunicações (Iecom)  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

## 1 Introdução

Por mais incrível que possa parecer, houve um tempo em que não existia Internet. Nessa época, quando se queria marcar uma reunião, era necessário telefonar. Para avisar um aniversário ou nascimento, era comum mandar um telegrama. As pessoas até saíam de suas salas, nas empresas, para conversar com os colegas sobre algum tema de trabalho, ou apenas para jogar conversa fora (1).

Claro, algumas empresas começaram primeiro no negócio de troca de mensagens. Na década de 1970 havia o serviço Telex, fornecido pela Embratel. Era um sistema internacional de comunicações escritas, que prevaleceu até a década de 1990, e consistia de uma rede mundial com um plano de endereçamento numérico, com terminais que podiam enviar mensagens escritas para outros terminais.

O Telex tinha algumas limitações, pois não dispunha de todos os caracteres utilizados na língua portuguesa, como os acentos, e todas as letras eram maiúsculas. As máquinas mais antigas não tinham memória de acesso aleatório (RAM). Portanto, as mensagens eram pré-gravadas por meio mecânico, tipicamente com fita de papel perfurada, e depois transmitidas. As mensagens recebidas eram impressas em bobinas contínuas de papel.

O serviço ainda funciona em alguns países, apesar do número de assinantes estar em queda por conta da introdução do correio eletrônico. Os terminais lembravam máquinas de escrever elétricas e havia a garantia de entrega imediata, com autenticação dos terminais, o que era importante para as empresas que contratavam o serviço.

## 2 O Projeto Ciranda

A Embratel já dispunha de um serviço de troca de pacotes de informação no início da década de 1980. Era conhecido como Projeto Ciranda, e atendia apenas seus empregados. Depois foi lançado o Cirandão, para acesso ao público, mas pouca gente tomou conhecimento. Os marqueteiros da empresa mudaram o nome para STM-400, mas não fez muito efeito no mercado. A empresa errou o público alvo. Deveria ter apostado no mercado universitário.

Em relação ao uso das redes de comunicação de dados, um acontecimento significativo foi a decisão da National Science Foundation (NSF), dos Estados Unidos, em 1985, de investir na montagem de redes para atender a comunidade acadêmica e de pesquisa. Em 1986, foram publicados artigos descrevendo as redes utilizadas pela comunidade acadêmica e de pesquisa nos EUA, com destaque para a rede Bitnet, que operava desde 1981, e para a rede da National Science Foundation (NSFNET), criada em 1986.

## 3 A Bitnet

A Bitnet, também conhecida como *Because It's Time Network*, era uma rede de computadores de grande porte, que transportava mensagens de correio eletrônico. Ela usava tecnologia desenvolvida pela IBM,

principalmente o protocolo *Network Job Entry* (NJE), e deu origem ao programa listserv para a manutenção de listas de debates. Seu atrativo foi a sua simplicidade de adesão e operação, principalmente para instituições que possuísem um computador da IBM (2).

A Bitnet era administrada pela Corporation for Research and Educational Networking (CREN), de Washington, EUA, e era usada para fornecer serviços de correio eletrônico e de transferência de arquivos entre computadores de grande porte em instituições educacionais e de pesquisa na América do Norte, na América do Sul, Europa e Japão. Chegou a alcançar mais de 2.500 universidades e institutos de pesquisa em todo o mundo.

A NSFNET, que faria parte da Internet, usava a família de protocolos TCP/IP, desenvolvida a partir dos projetos da Defense Advanced Research Projects Agency (Darpa). Esse protocolo permitiria várias aplicações via rede, especialmente o uso interativo de computadores remotos (Telnet), a transferência de arquivos, conhecida como *File Transfer Protocol* (ftp), e, a partir da década de 1990, a consulta interativa a bases de informação da World Wide Web (www), além do correio eletrônico.

Em função da importância para a comunidade acadêmica da utilização de redes de computadores, na década de 1980 já estavam sendo preparados diversos projetos nessa direção, no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) do CNPq, na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Foi realizada na Universidade de São Paulo (USP), em outubro de 1987, a primeira reunião para discutir o estabelecimento de uma rede nacional para pesquisadores, com acesso a redes internacionais. Participaram da reunião as instituições de pesquisa, agências de fomento e a Embratel. A rede visava permitir o amplo acesso de membros da comunidade de pesquisa à Bitnet, usando as facilidades do LNCC, por meio discado, ou por intermédio da Rede Nacional de Pacotes da Embratel (Renpac).

O serviço de troca de mensagens para o público universitário no Brasil começou em meados de 1987, com a chegada da Bitnet. Após oito meses de conexão, a rede chegou a 110 nós, em janeiro de 1988, quando foi tomada a decisão de usar a Fapesp para implementar uma ligação internacional para as universidades do Estado.

A Embratel, preocupada com o monopólio que tinha na área, somente admitiu o transporte de tráfego de terceiros pelas redes da comunidade acadêmica e de pesquisa em outubro de 1988, um mês depois do estabelecimento da primeira conexão internacional. Assim, a primeira conexão estabelecida com a Bitnet, com taxa de 9.600 bauds, ou símbolos por segundo, foi feita entre o LNCC, no Rio de Janeiro, e a Universidade de Maryland, nos EUA.

Teve início, então, a negociação com o Comitê Central da rede Bitnet (Educom). O ponto de entrada foi colocado no Fermi National Laboratory (Fermilab), que dispunha de uma plataforma Vax (Vax 750) e um contato de cooperação firmado com o Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP).

Em setembro de 1988, o Educom alterou suas regras, não mais aceitando nós da Bitnet em países estrangeiros. Foi então necessário estruturar uma rede de cooperação, o que alterou os planos de longo prazo. As negociações finais foram fechadas com o Fermilab em outubro de 1988, em Batavia, Illinois, e depois com o Educom. Assim, foi estabelecida uma rede de cooperação com a Bitnet, que ficou conhecida como *Academic Network at São Paulo* (ANSP) (3).

A segunda conexão internacional, inicialmente operando com uma taxa de 4.800 bauds, foi instalada em novembro de 1988 entre a Fapesp e o Fermilab em Chicago. Essa conexão previa o atendimento do sistema de universidades e de pesquisa de São Paulo, e usava a tecnologia DECnet, que permitia acesso à *High Energy Physics Network* (HEPnet) e à Bitnet.

Em fevereiro de 1989 foi instalada a linha Embratel, de São Paulo a Batavia, EUA, com ligação HEPnet (DECnet) e endereço user@FPSP.HEPNET. Ficou sendo o nó DECnet do IFUSP.

Uma terceira conexão independente à Bitnet, também em 4.800 *bit/s*, foi instalada em maio de 1989 entre a UFRJ e a Universidade de California em Los Angeles (UCLA). A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) entrou na rede em julho de 1989, usando o protocolo Phonenet sobre X.25, um conjunto de protocolos padronizado pela ITU para redes de longa distância, que usam o sistema telefônico ou a Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI) como meio de transmissão.

Em dezembro 1989 houve a aquisição de um Vax6330 e um mVax3600 para a Fapesp, com suporte financeiro da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado, ficando o mVax3600 exclusivamente para gerenciamento da rede. A linha internacional sofreu um incremento de 4800 para 9600 bauds, em setembro de 1990.

No final dos anos 1980, a Embratel oferecia os seguintes serviços de comunicação de dados: linhas privadas, com taxas de transmissão entre 300 e 9600 *bit/s*; um serviço comutado de dados chamado Renpac, com acesso X.25 e X.28, a taxas até 9.600 bauds; e o serviço via satélite, usando a tecnologia *Very Small Aperture Transmitter* (VSAT).

Em maio de 1989, o País possuía três ilhas de acesso à Bitnet. Duas na cidade do Rio de Janeiro, e uma em São Paulo. A comunicação entre essas ilhas era por meio da rede internacional Bitnet. A Universidade Federal da Paraíba foi interligada à rede em 1989, com um ponto de conexão direto com a Embratel, em Recife.

Após a eliminação, pela Embratel, da restrição sobre tráfego de terceiros foi possível estabelecer uma rede nacional para compartilhar o acesso às redes internacionais. Isso foi concretizado em 1991, com a interconexão entre as ilhas, e com a extensão da conectividade a outros centros de pesquisa no País.

## 4 A RNP

A adoção de uma forma final de endereços pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP), do CNPq, só ocorreu em dezembro de 1990. Os endereços na forma `user@maquina.departamento.instituição.BR` começaram a ser usados pela instituições que tinham capacidade de gerir seu próprio sub-domínio (4).

Os endereços `user@maquina.departamento.instituição.ANxx.BR`, ficaram para as outras instituições. Foram eliminados formalmente os pseudo-endereços de nós Bitnet, como `user@node.ANxx.BR`, embora seu uso tenha continuado na prática.

O acesso do Brasil à Internet tornou-se possível em fevereiro de 1991, quando a Fapesp, aumentou para 9.600 bauds a taxa de transmissão de sua conexão ao Fermilab e instalou o programa Multinet da TGV, para transportar tráfego que usava o Internet Protocol (IP), além da DECnet, que era uma tecnologia de redes própria da Digital Equipment Corporation (DEC), e também o tráfego da Bitnet.

A conectividade IP foi estendida para um pequeno número de instituições, em São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, com linhas privadas de baixa taxa de transmissão, entre 2.400 e 9.600 bauds, ou por meio da Renpac.

Os componentes da rede de segunda geração foram instalados em 1992, e incluíam a RNP e as redes estaduais do Rio de Janeiro e São Paulo, que foram financiadas pela Faperj e Fapesp. As redes estaduais foram instaladas para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED-92, ou Rio-92), realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, e ambas as redes usavam novas conexões internacionais de 64 *kbit/s*. Elas serviram para apoiar o Fórum Global, uma reunião de Organizações Não Governamentais (ONGs), realizada em paralelo à UNCED-92.

## 5 Conclusão

A Bitnet era importante para a conectividade mundial até o início da década de 1990, quando foi suplantada pela Internet. A principal aplicação da Bitnet era a manutenção de listas de distribuição. A diferença mais visível entre a Bitnet e a Internet eram os endereços dos servidores. Os endereços Bitnet não tinham pontos para separar nomes de servidores de domínios.

A partir do início da década de 90, a RNP passou a fornecer acesso à Internet para cerca de 600 instituições de ensino e pesquisa, atendendo uma comunidade de cerca de 65 mil usuários. O resto é história.

## Referências

Marcelo S. Alencar. Como era o mundo sem internet – I. Artigo para jornal eletrônico na Internet, *Jornal do Commercio On Line*, Recife, Brasil, Novembro 2008.

Marcelo S. Alencar. Como era o mundo sem internet – II. Artigo para jornal eletrônico na Internet, *Jornal do Commercio On Line*, Recife, Brasil, Novembro 2008.

Marcelo S. Alencar. Como era o mundo sem internet – III. Artigo para jornal eletrônico na Internet, *Jornal do Commercio On Line*, Recife, Brasil, Novembro 2008.

Marcelo S. Alencar. Como era o mundo sem internet – IV. Artigo para jornal eletrônico na Internet, *Jornal do Commercio On Line*, Recife, Brasil, Novembro 2008.